

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003201

International filing date: 25 February 2005 (25.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-054317
Filing date: 27 February 2004 (27.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.3.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 2 月 2 7 日

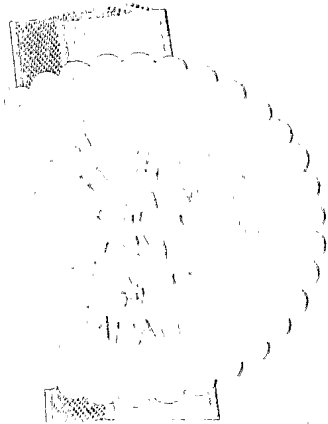
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 5 4 3 1 7

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 5 4 3 1 7

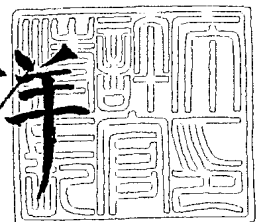
出 願 人
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン



2 0 0 5 年 4 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 2004P10175
【提出日】 平成16年 2月27日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B29C 35/02
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術
 センター内
 【氏名】 田中 英明
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術
 センター内
 【氏名】 岩本 暁英
【特許出願人】
 【識別番号】 000005278
 【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン
【代理人】
 【識別番号】 100080296
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 宮園 純一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 003241
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

タイヤ加硫金型にブレードを植え込んで固定する方法であって、金型の少なくともブレードの植え込み溝を含む部分を焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するとともに、上記ブレードの植え込み溝の底部側に上記溝の溝幅よりも広い幅の段差部を設け、この植え込み溝に、植え込み側にてブレードと一体化され、ブレードの面に対して所定の角度だけ折り曲げられた折り曲げ部を形成したブレードを植え込むようにしたことを特徴とするブレードの植え込み方法。

【請求項 2】

上記ブレードの植え込み側に植え込み側が閉じられた切り込みを入れ、上記切り込み部で囲まれた部分を折り曲げて、上記植え込み溝に植え込むようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載のブレードの植え込み方法。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載のブレードの植え込み方法に用いられるタイヤ加硫金型であって、金型の少なくともブレードの植え込み溝を含む部分を、焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するとともに、上記ブレードの植え込み溝の底部側に、上記溝の溝幅よりも広い幅を有する段差部を設けたことを特徴とするタイヤ加硫金型。

【請求項 4】

上記金型を構成する焼結体の気孔内に金属または合金を熔浸させて成ることを特徴とする請求項 3 に記載のタイヤ加硫金型。

【請求項 5】

請求項 1 または請求項 2 に記載のブレードの植え込み方法に用いられるブレードであって、植え込み側に、ブレードと一体化され、ブレードの面に対して所定の角度だけ折り曲げられた折り曲げ部を形成したことを特徴とするブレード。

【請求項 6】

植え込み側に、植え込み側が閉じられた切り込みを入れ、上記切り込み部で囲まれた部分を折り曲げて上記折り曲げ部を形成したことを特徴とする請求項 5 に記載のブレード。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ブレードの植え込み方法、タイヤ加硫金型及びブレード

【技術分野】

【0001】

本発明は、金型のキャビティ内面側にトレッドパターンを形成するための突起部が形成されたタイヤ加硫金型に、ブレードを後植えして固定する方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

タイヤを成形する際には、成型された生タイヤの内側に圧力をかけて上記生タイヤ外面を加熱された金型の内壁に圧着させ、生ゴムを熱と圧力とで加硫するための金型（以下、タイヤ加硫用金型）が用いられる。このようなタイヤ加硫用金型のキャビティ内面側（タイヤ踏面側）には、タイヤのトレッドパターンを形成するための複数の突起部（成形骨）が形成されており、この突起部間の溝部にはトレッドブロックにサイプを形成するためのブレードが植え込まれる。

タイヤ加硫用金型にブレードを植え込んで固定する方法としては、従来、金型のタイヤ踏面側に上記ブレードを植え込むための細溝を機械加工にて形成し、この細溝にブレードを差し込んだ後溶接したり、上記ブレードの斜め横から上記ブレードまで到達する穴をあけて上記穴に固定用のピンを打込んだ後、上記ピンのピン打込み部を肉盛り溶接したりして、上記ブレードを上記金型に固定する方法が一般的である。

【0003】

一方、工具を用いることなく、作製すべきタイヤの三次元画像からタイヤ加硫金型を作製する方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。これは、金型の少なくとも一部または全部を、金属材料あるいはセラミック系材料から成る焼結可能な粉体をレーザー光で加熱・焼結して積層して形成する粉体焼結法を用いてタイヤ加硫金型を作製するもので、その装置としては、例えば、図6に示すような、レーザー焼結装置50が用いられている。このレーザー焼結装置50は、保持チャンバー51内に平均粒子サイズが30～100 μ mの粉体粒子52を収納しておき、上記保持チャンバー51内の持ち上げ板53を上方に所定量変位させて、厚さが0.2～0.5mmの粉体層52Lを取出し、これを、分配ドクターブレード54により、保持チャンバー51に隣接して設けられた回収チャンバー55へ搬送し、上記回収チャンバー55内の移送された粉体層52Lに局所加熱手段であるレーザー装置56からのレーザービーム56zを照射して加熱することにより、上記粉体粒子52を焼結しながら積層して、積層焼結体を形成するもので、電子制御装置57により、上記レーザービーム56zの光路を制御するミラー58の向きを予め記憶されたタイヤのCAD図面に基づいて制御して、上記レーザービーム56zを走査し、上記粉体層52Lを所定の輪郭にて境が設定されたスペース内で焼結する。これにより、上記所定の輪郭形状を有する積層焼結体の層を形成することができるので、上記のような工程を繰り返すことにより、機械加工が困難であった通気口や排気通路などの微小な径を有する穴部や孔部、あるいは、アンダーカットとなるような溝部が形成されたタイヤ加硫金型を容易に作製することができる。

【特許文献1】 特開平10-244540号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来のブレードの固定方法では、上記ブレードの固定箇所が金型の溝部であるため、特に、トレッドパターンが複雑な場合には、上記ブレードを植え込み用の細溝や固定ピンを通す穴などの加工や溶接等の作業がやりにくく、更に、溶接後には、上記金型から突出している溶接部分を研削して表面仕上げを行わなければならないため、作業効率が悪かった。また、品質面においても、ブレードの固定位置が不安定であるだけでなく、ブレードの固定が不完全であるとブレード抜けが発生するため、検査工程を設けて上記ブレード抜けをチェックする必要があった。

そこで、上記粉体焼結法を用いてタイヤ加硫金型を作製するようにすれば、トレッドパターンが複雑であっても、上記溝部や固定ピンを通す穴などを容易に形成することが可能であると考えられるが、この場合も、溶接作業や溶接後の表面仕上げについては省略することはできないので、作業効率はそれほど向上しない。また、ブレード抜けについては、ブレードの固定方法そのものに問題があると考えられるので、現段階では、検査工程を省略することが困難であった。

【0005】

本発明は、上記従来の問題点に鑑みてなされたもので、トレッドパターンが複雑な場合でも、容易にかつ確実にブレードを植え込んで固定することのできる方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、ブレードは金属等の弾性を有する部材で構成されていることから、上記ブレードの植え込み側を予め折り曲げて、これをブレードの厚さよりも若干広い細溝に挿入すれば、挿入後には、上記ブレードは開く方向に変形しようとするので、ブレード植え込み用の細溝に上記ブレードの折り曲げ部が掛り止めされる箇所を設けるようにすれば、上記折り曲げ部を有するブレードを確実にブレード植え込み用溝に固定することができることが可能であること見だし、本発明に到ったものである。

すなわち、本発明の請求項1に記載の発明は、タイヤ加硫金型にブレードを植え込んで固定する方法であって、金型の少なくともブレード植え込み溝を含む部分を焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するとともに、上記ブレード植え込み溝の底部側に上記溝の溝幅よりも広い幅の段差部を設け、この植え込み溝に、植え込み側にてブレードと一体化され、ブレードの面に対して所定の角度だけ折り曲げられた折り曲げ部を形成したブレードを植え込むようにしたことを特徴とするものである。

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のブレードの植え込み方法であって、上記ブレードの植え込み側に、植え込み側が閉じられた切り込みを入れ、上記切り込み部で囲まれた部分を折り曲げて、上記植え込み溝に植え込むようにしたことを特徴とする。

【0007】

請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のブレードの植え込み方法に用いられるタイヤ加硫金型であって、金型の少なくともブレード植え込み溝を含む部分を、焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するとともに、上記ブレード植え込み溝の底部側に、上記溝の溝幅よりも広い幅を有する段差部を設けたものである。

請求項4に記載の発明は、請求項3に記載のタイヤ加硫金型であって、上記金型を構成する焼結体の気孔内に金属または合金を熔浸させて成ることを特徴とするものである。

【0008】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のブレードの植え込み方法に用いられるブレードであって、植え込み側に、ブレードと一体化され、ブレードの面に対して所定の角度だけ折り曲げられた折り曲げ部を形成したものである。

請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のブレードであって、植え込み側に、植え込み側が閉じられた切り込みを入れ、上記切り込み部で囲まれた部分を折り曲げて上記折り曲げ部を形成したものである。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、金型のタイヤ踏面側に形成されるブレード植え込み溝の底部側に、上記溝の溝幅よりも広い幅の段差部を設けるとともに、この植え込み溝に、例えば、植え込み部に植え込み側が閉じられた切り込みを入れ、上記切り込み部で囲まれた部分を折り曲げて形成した、植え込み側にてブレードと一体化され、ブレードの面に対して所定の角度だけ折り曲げられた折り曲げ部を有するブレードを植え込むことにより、植え込み後には、上記折り曲げ部分が反り返って上記段差部に掛り止めされるようにしたので、ブレード

固定加工を行うことなく、ブレードを上記植え込み溝に確実に固定することができる。

また、上記段差部は植え込み溝に対してはアンダーカットの位置に形成されるが、金型の少なくとも上記植え込み溝を含む部分を、焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するようにしたので、上記段差部を有する植え込み溝を容易に形成することができるとともに、溝加工などの余分な加工工程が不要となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の最良の形態について、図面に基づき説明する。

図1は、本最良の形態に係るタイヤ加硫金型10の概略断面図で、この金型10は、タイヤサイド部に接する上、下モールド11、12と、ホルダー13に固定された複数のピース14とから成るセクターモールドをタイヤ周方向に沿って複数個環状に配列して構成されるもので、上記各ピース14の凹部となるトレッド型付け面14aがタイヤ形成面、すなわち、加硫する生タイヤのゴムが密着する部分となる。このタイヤ形成面（トレッド型付け面）14aには、タイヤトレッドの溝部に対応する複数の突起部15（成形骨）が形成されており、この突起部15、15間の溝部16にはブレード20を植え込むための細溝（以下、ブレード植え込み溝という）17が形成されている。このブレード植え込み溝17は、上記ピース14のタイヤ形成面14aからホルダー13側に延長するストレート溝である打込み溝部17aと、この打込み溝部17aの底部側に、上記打込み溝部17aの延長方向とは直交する方向に突出するように設けられた、上記打込み溝部17の溝幅よりも広い幅の段差部17bとを備えている。この段差部17bは、上記打込み溝部17aに対してはアンダーカットの位置に形成されるだけでなく、上記打込み溝部17aの溝幅も狭いため、従来の機械加工や放電加工では非常に形成しにくい、本例では、上記各ピース14を、上述した焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するようにしたので、上記段差部17bを有する植え込み溝17を容易に形成することができる。

【0011】

また、図2は上記各ピース14のブレード植え込み溝17に植え込まれるブレード20の構成を示す斜視図で、本例では、ブレード20として、矩形板状のブレード本体21の植え込み側に、略コの字状の切り込み21kを入れ、上記切り込み21kで囲まれた部分を、ペンチ等を用いて、上記ブレード本体21の面に対して所定の角度だけ折り曲げて塑性変形させ、折り曲げ部22を形成した。なお、上記切り込み21kは、例えば、レーザー加工あるいは放電加工することにより形成することができる。

上記ブレード本体21は、金属等の弾性を有する部材で構成されていることから、上記折り曲げ部22はいわゆるバネになっているので、上記折り曲げ部22を折り曲げた位置からブレード本体21側あるいはその反対側に変形させると、変形量が弾性変形の範囲内であれば、上記折り曲げ部22は上記折り曲げた位置に復帰する。

【0012】

次に、本発明によるブレードの植え込み方法について説明する。

まず、上記図6に示したレーザー焼結装置50と同様な構成の焼結装置を用いて、平均粒径が10～80 μ mの焼結可能な金属粉体（例えば、SUSの粉体）を、予め設定したピース14の3D-CAD図面に基づき、局所加熱手段であるレーザービームで加熱し、積層ピッチ0.02mm～0.2mmにて造形して、3000～5000層の積層を行うことにより、タイヤの溝部となる複数の突起部15と、上記突起部15、15間の溝部16に形成されるブレード植え込み溝17を有するピース14を作製する。

上記ブレード植え込み溝17の段差部17bは、打込み溝部17aに対してはアンダーカットの位置に形成されており、機械加工による形成は困難であるが、粉体焼結法を用いることにより容易に形成することができる。なお、粉体焼結法の詳細については、上記従来例と同様であるので省略する。

本例では、更に、上記作製されたピース14を、例えば、図3に示すような、熔浸装置30の収納容器31内に投入した後、上記ピース14を構成するSUSよりも融解温度の

低い金属 T（例えば、銅）の融点以上の温度まで加熱した後、熔浸金属供給装置 32 内に収納された溶融した上記金属 T をピストン 33 により、上記収納容器 31 の溶湯導入口 34 に連通する溶湯通路 35 に圧送して、上記収納容器 31 内に導入し、上記ピース 14 を構成する焼結体の気孔内に上記金属 T を熔浸させる。なお、上記金属 T を熔浸させる方法としては、予め溶解させた金属 T が収納されている容器を準備し、この容器内に、所定の温度に予備加熱した上記ピース 14 を浸漬させるようにしてもよい。

【0013】

次に、図 4 (a), (b) に示すように、上記ブレード植え込み溝 17 に上記ブレード 20 を植え込む。ブレード 20 が上記植え込み溝 17 に打込まれる際には、上記折り曲げ部 22 は上記打込み溝部 17a の内壁によってブレード本体 21 側に押されて変形し、ブレード本体 21 の上記略コの字状の切り込み 21k 内に戻される。したがって、ブレード本体 21 と折り曲げ部 22 とはほぼ 1 枚の板になるので、ブレード 20 をブレード植え込み溝 17 に容易に打込むことができる。

ブレード 20 がブレード植え込み溝 17 の奥まで打込まれると、上記折り曲げ部 22 の全体が上記段差部 17b 内に入るため、折り曲げ部 22 は元の位置に戻ろうとして広がった状態になる。このため、上記ブレード 20 を引き抜こうとする力が作用した場合には、上記折り曲げ部 22 が上記段差部 17b のタイヤ形成面側のエッジである掛り止め部 17n に引っかかり、いわば、ロックがかかった状態となる。したがって、上記ブレード 20 の打込み後に、溶接などの、上記ブレード 20 を固定する作業を行わなくても、上記ブレード 20 を上記ブレード植え込み溝 17 に固定することができる。

なお、上記ブレード 20 は、打込み時にはほぼ 1 枚の板になることから、上記打込み溝部 17a の溝幅は、従来の細溝の溝幅と同様に、上記ブレード 20 の厚さよりも若干大きく形成しておけばよい。このとき、ブレード 20 と打込み溝部 17a との隙間の大きさとしては $10\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましく、これにより、ブレード植え込み溝 17 とブレード 20 との間にガタが生じることがないので、上記ブレード 20 を上記ブレード植え込み溝 17 に確実に固定することができる。また、加硫時のゴムのはみだしについてもこれを抑制することができる。

【0014】

このように、本最良の形態によれば、タイヤ加硫金型 10 のピース 14 に、ストレート溝から成る打込み溝部 17a と、この打込み溝部 17a の底部側に設けられた上記打込み溝部 17a の溝幅よりも広い幅の段差部 17b とを備えたブレード植え込み溝 17 を形成するとともに、この植え込み溝 17 に、矩形板状のブレード本体 21 の植え込み側に、略コの字状の切り込み 21k を入れ、上記切り込み 21k で囲まれた部分を折り曲げてさせた折り曲げ部 22 を形成したブレード 20 を植え込むようにしたので、上記ブレード 20 を引き抜こうとする力が作用した場合でも、上記折り曲げ部 22 が反り返って上記段差部 17b の掛り止め部 17n にロックされる。これにより、上記ブレード 20 を上記ブレード植え込み溝 17 に確実に固定することができるので、ブレード抜けを確実に防止することができる。

また、上記ピース 14 を焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するようにしたので、打込み溝部 17a に対してはアンダーカットの位置に形成される段差部 17b を有するブレード植え込み溝 17 を容易に形成することができる。

【0015】

なお、上記最良の形態では、ブレード本体 21 の植え込み側に、略コの字状の切り込み 21k を入れて折り曲げ部 22 を形成したブレード 20 について説明したが、これに限るものではなく、例えば、図 5 (a) に示すように、折り曲げ部 22a を台形状としたブレード 20A や、図 5 (b) に示すように、短冊状の折り曲げ部 22b を複数個設けたブレード 20B を用いても同様の効果を得ることができる。

また、本発明のブレードの植え込み方法は、上記矩形板状のブレード 20 に限らず、L 字型のものや、R 曲げしたものなど、他の形状や他の種類のブレードを植え込む場合にも適用可能である。

また、上記例では、ピース14全体を、粉体焼結法を用いて作製したが、上記ピース14のブレード植え込み溝17を含む部分や金型の内壁形状が複雑な部分、更には、微細な通気口や排気通路がある部分を粉体焼結法により作製し、他の部分については従来の鑄造法などを用いて作製してこれらを組上げるようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0016】

本発明によれば、金型のキャビティ内面側にトレッドパターンを形成するための突起部が形成されたタイヤ加硫金型にブレードを確実に固定することができるので、品質の向上を図ることができるとともに、余分な加工が不要となるので、工数を大幅に削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】 本発明の最良の形態に係るタイヤ加硫金型の概略断面図である。

【図2】 本最良の形態に係るブレードを示す斜視図である。

【図3】 熔浸装置の概要を示す模式図である。

【図4】 本最良の形態に係るブレードの植え込み方法を示す図である。

【図5】 本最良の形態に係るブレードの他の例を示す図である。

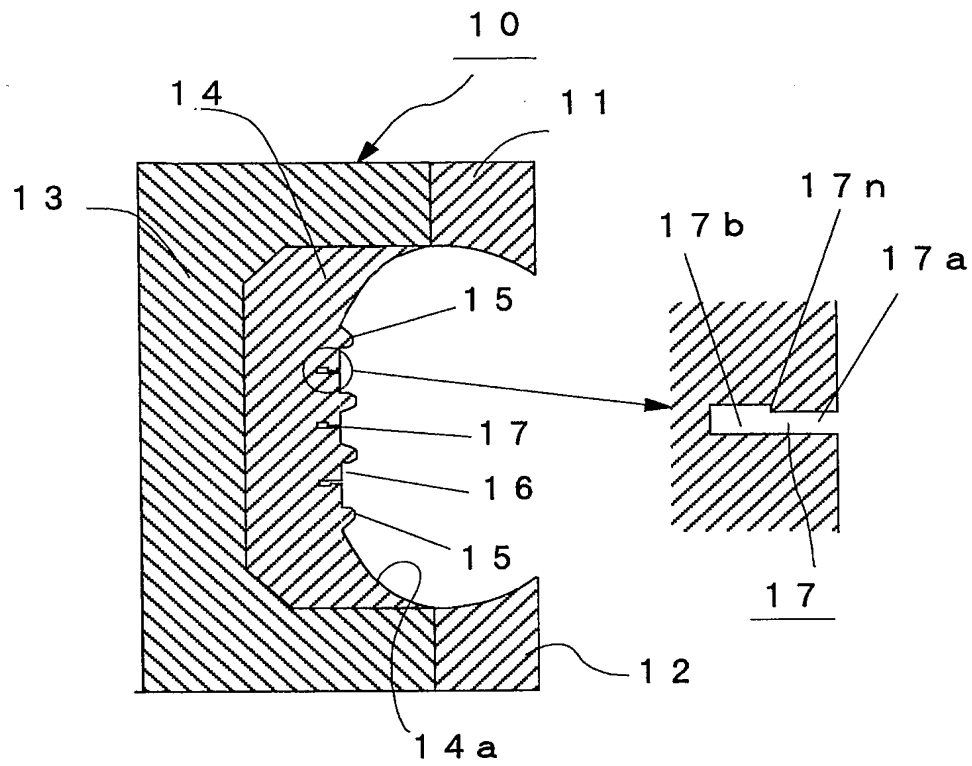
【図6】 粉体焼結法に用いられるレーザー焼結装置の概略構成を示す図である。

【符号の説明】

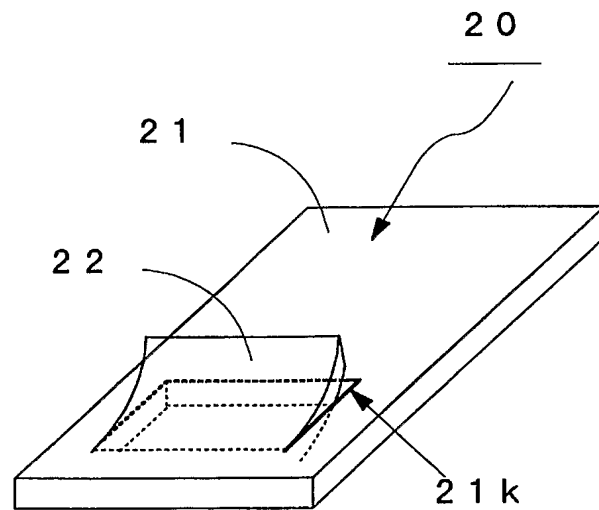
【0018】

10 タイヤ加硫金型、11 上モールド、12 下モールド、13ホルダー、
14 ピース、14a タイヤ形成面（トレッド型付け面）、15 突起部、
16 溝部、17 ブレード植え込み溝、17a 打込み溝部、17b 段差部、
17n 掛け止め部、20 ブレード、21 ブレード本体、21k 切り込み、
22 折り曲げ部、30 熔浸装置、31 収納容器、32 熔浸金属供給装置、
33 ピストン、34 溶湯導入口、35 溶湯通路、T 金属。

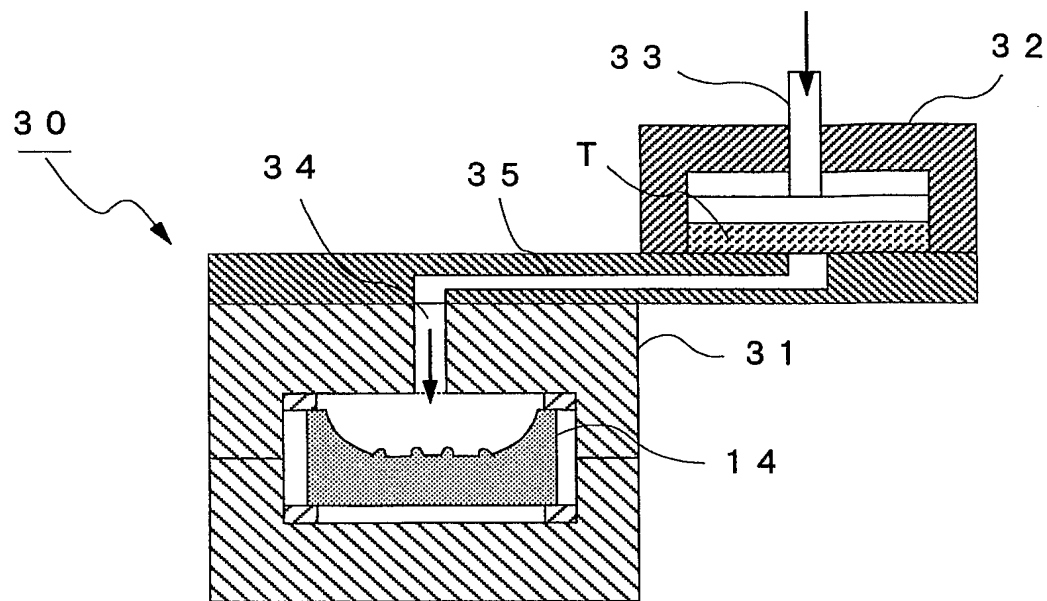
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

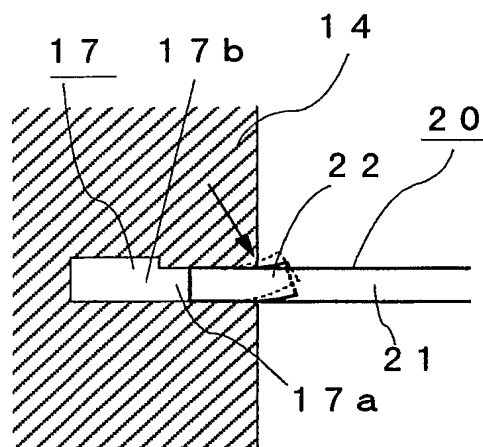


【図 3】

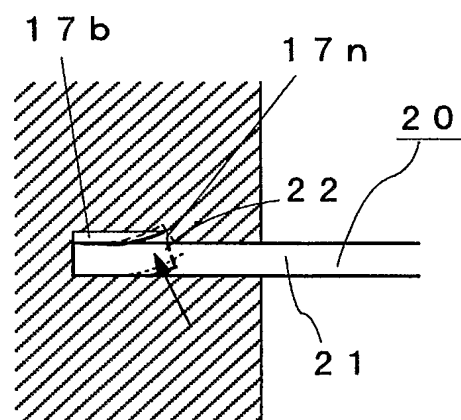


【図 4】

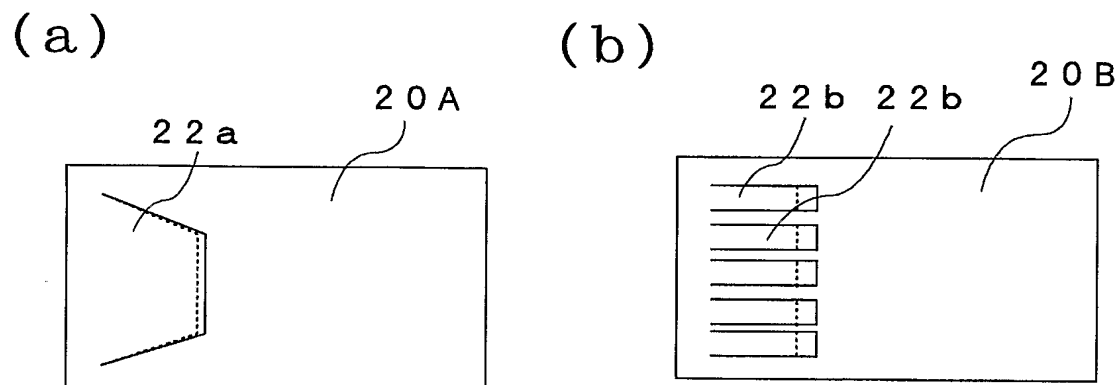
(a)



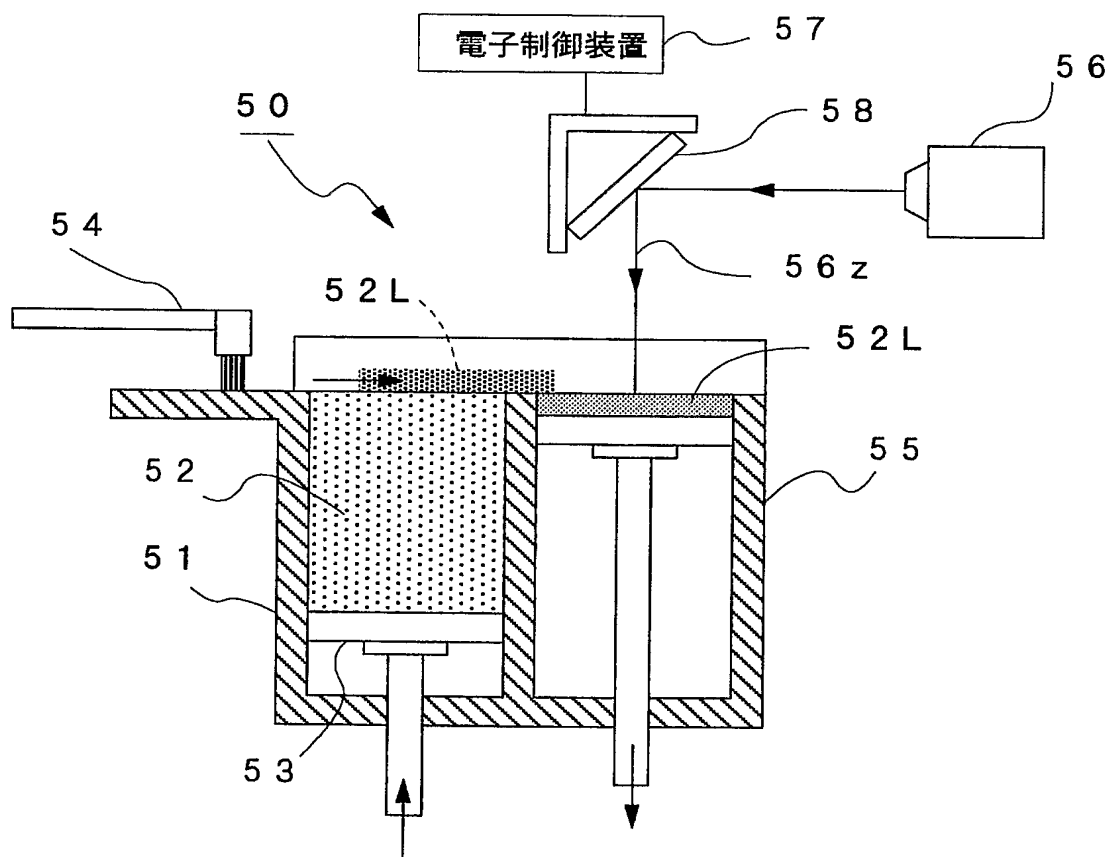
(b)



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 トレッドパターンが複雑な場合でも、容易にかつ確実にブレードを植え込むことのできる方法を提供する。

【解決手段】 タイヤ加硫金型のピース 1 4 を、焼結可能な粉体を加熱・焼結して積層する粉体焼結法により作製するとともに、上記ピース 1 4 に、ストレート溝から成る打込み溝部 1 7 a と、この打込み溝部 1 7 a の底部側に設けられた上記打込み溝部 1 7 a の溝幅よりも広い幅の段差部 1 7 b とを備えたブレード植え込み溝 1 7 を形成し、この植え込み溝 1 7 に、矩形板状のブレード本体 2 1 の植え込み側に折り曲げ部 2 2 を形成したブレード 2 0 を植え込むようにした。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 4 - 0 5 4 3 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 2 7 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区京橋 1 丁目 1 0 番 1 号
氏 名	株式会社ブリヂストン